



Niet-inheemse soorten van het Belgisch deel van de Noordzee en aanpalende estuaria

Japanse kelp



© CRIMP, CSIRO Marine Research

Japanse kelp *Undaria pinnatifida* of wakame is een bruinwier afkomstig uit Noordoost-Azië en wordt daar gekweekt voor consumptie. Het is een opportunistische soort die zich heel snel kan verspreiden door zich vast te hechten op scheepsrampen. Nadat de oesterkweek het kelpwier in 1971 in de Middellandse Zee introduceerde, werd de soort in het Franse Bretagne gekweekt als voedsel. Vaak vormt wakame dense kolonies, waardoor de soort in competitie treedt met inheemse soorten voor beschikbare ruimte en licht en zo inheemse fauna en flora kan wegconcurreren. Bij ons komt de soort voor sinds 1999, voornamelijk in de haven van Zeebrugge.

Wetenschappelijke naam

Undaria pinnatifida (Harvey) Suringar, 1872

Oorspronkelijke verspreiding

Japanse kelp of wakame is afkomstig uit Noordoost-Azië waar het in de Gele Zee, de Japanse Zee en langs de oostelijke kusten van Japan voorkomt. Dit verspreidingsgebied betreft China, Japan, Korea en het zuidoosten van Rusland, landen waar het wier voor consumptie wordt gekweekt [1,2].

Eerste waarneming in België

Op 7 juli 1999 werd een exemplaar van dit bruinwier aangetroffen dat groeide op pontons in de Omookaai van de Zeebrugse jachthaven [1].

Verspreiding in België

De soort wordt voornamelijk waargenomen in de Zeebrugse haven, maar kent veel uitbreidingspotentieel. De Japanse kelp zal zich in dit havengebied op termijn vermoedelijk weten te handhaven, gezien er fertiele (vruchtbare) planten aanwezig zijn en de soort al in de volledige jachthaven voorkomt. Op 7 november 2010 werd er eveneens een exemplaar tussen Koksijde en Oostduinkerke waargenomen. Het is echter niet zeker of het een vastgehecht, of een aangespoeld exemplaar betrof. Het is best mogelijk dat de soort ondertussen ook op andere plaatsen te vinden is.

Verspreiding in onze buurlanden

Japanse kelp is vermoedelijk onopzettelijk het Europese Middellandse Zeegebied aanbeland, samen met geïntroduceerd broed van Japanse oesters *Crassostrea gigas*. De eerste Europese waarneming vond plaats in een Franse zoutwaterlagune in de Middellandse Zee (Etang de Thau) in 1971 [1].





© Filip Nuyttens

In 1983 werd het wier door IFREMER (Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer) van Etang de Thau naar Bretagne overgebracht om experimentele kweekculturen op te starten. Het wakame wier 'ontsnapte' echter uit die kweekculturen en bleek zich tegen alle verwachtingen in ook in het wild te kunnen voortplanten [5]. Het wier verspreidde zich vrij snel over de Bretoense noord- en westkust, waar het zich vestigde op installaties voor oesterkweek, op pontons in haventjes, maar ook op het natuurlijke substraat in de getijdenzone en onder de laagwaterlijn, tot op een diepte van ongeveer 15 meter [1].

In 1998 werden waarnemingen gedaan in Calais (Frankrijk), en hiermee was de intrede in de zuidelijke Noordzee een feit. De verspreiding van Japanse kelp tussen de verschillende jachthavens in de Kanaalzone verliep vervolgens via op- en afvarende plezierboten [1]. DNA-onderzoek toont echter aan dat vele van de exemplaren die vandaag in Europa groeien waarschijnlijk geen nakomelingen zijn van de Japanse kelp die in Bretagne gekweekt werd; er vonden dus hoogstwaarschijnlijk

nieuwe introducties vanuit Noordoost-Azië plaats [6]. In Nederland werd de soort voor het eerst waargenomen in 1999, in de Oosterschelde [7]. De jaren erop namen de populaties toe en al gauw was wakame een algemeen voorkomende soort in de Oosterschelde. Kort nadien werd het wier ook gevonden in het Grevelingenmeer.

Op 15 juni 1994 werden er 35 exemplaren verzameld op pontons in de jachthaven van Hamble, langs de zuidkust van Engeland [8]. Tijdens ditzelfde jaar werd een andere geïsoleerde populatie op het eiland Jersey ontdekt. Deze introducties werden waarschijnlijk veroorzaakt door de kleine boten die tussen Engeland en Frankrijk varen, waarbij het wier zich aan de wanden van deze schepen vasthechtte [8,9].

Transport van oesters leidde vanaf 1990 tot een permanente vestiging van Japanse kelp aan de Spaanse westkust [9]. Ook in de lagune van Venetië (Italië) werd wakame waargenomen, al is het nog onzeker of de soort zich er al permanent gevestigd heeft [10]. In het noorden kan het verspreidingsgebied van Japanse kelp zich nog uitbreiden tot de Schotse en Noorse kusten [7,11]. Nog meer naar het noorden toe zouden een lage temperatuur of een laag zoutgehalte (vb. Baltische Zee) de groei van de plant belemmeren.

De soort werd ook op andere continenten geïntroduceerd, dit was onder meer het geval in Taiwan, Nieuw-Zeeland, Australië, Argentinië, Mexico en Californië [7].

Wijze van introductie

Transport van Japans oesterbroed *Crassostrea gigas* lijkt de oorzaak te zijn van de oorspronkelijke introductie van Japanse kelp in Europa [9]. Waarschijnlijk vonden er ook secundaire introducties plaats, zowel via transport van oesterbroed als door aanhechting aan de wanden van internationale transportschepen. Ook het commerciële en economische belang van wakame hielp de verspreiding van deze soort. Zo werden rond 1981 in Frankrijk herhaaldelijk pogingen ondernomen om de soort te kweken op touwen in de Middellandse zee. In 1983 werd een succesvolle kweekcultuur aan de Atlantische kust in Bretagne opgestart [7] en vandaag de dag wordt in de baai van Sint Malo nog steeds wakame gekweekt [12].

Eenmaal het wier haar intrede heeft gedaan kan het zich plaatselijk verder verspreiden via sporen en/of gameten in de waterkolom [1]. De jonge wieren kunnen zich bovendien vasthechten aan de rompen van plezierbootjes en op deze manier korte afstanden overbruggen [5]. Vermoedelijk is de soort op deze manier - vanuit het Franse Calais of Bretagne of de Engelse Solent - ook in de jachthaven Zeebrugge beland [1].

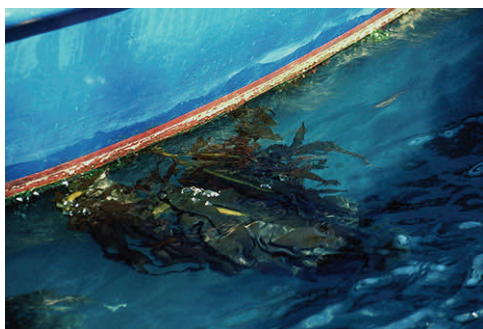
Redenen waarom deze soort zo succesrijk is in onze contreien

Wetenschappers kunnen vijf redenen geven waarom Japanse kelp steeds een stapje voor is op de inheemse soorten, die het dikwijls moeten ontgelden door competitie [8]:

- Japanse kelp is een opportunistische soort die snel nieuwe substraten, verstoorde gebieden en artificiële drijvende voorwerpen zoals afval en scheepsrompen weet te koloniseren.
- De soort vormt in kuststreken een dichte bedekking bovenop het bestaande bodemleven.
- Het wier is goed bestand tegen verstoring.
- De soort kent een heel brede verticale distributie. Dit betekent dat het wier zich kan vestigen vanaf de laagwaterlijn tot op ongeveer 15 meter diepte.
- Japanse kelp produceert telkens miljoenen sporen die in de waterkolom vrijgelaten worden en op efficiënte wijze drijvende voorwerpen kunnen koloniseren.

Factoren die de verspreiding beïnvloeden

Japanse kelp maakt deel uit van de vaste aangroei-gemeenschap. Dit houdt in dat dit wier zich gemakkelijk kan vasthechten op scheepsrompen. Als ze zich vasthechten op plezierbootjes die verschillende havens in het Engels Kanaal en de Noordzee aandoen, dan kan dat de verspreiding van dit wier over langere afstanden sterk in de hand werken.



© Simon Talbot

Over kortere afstanden verloopt de verspreiding via natuurlijke voortplanting. Japanse kelp produceert immers miljoenen sporen die gemiddeld vijf uur in de waterkolom drijven [9]. Deze microscopisch kleine sporen zijn bestand tegen extreme omstandigheden: zo kunnen ze bijvoorbeeld langer dan een maand overleven op het droge. De soort kan bovendien gedijen in koude en warme gematigde gebieden, zolang het zeewater maar een zoutgehalte heeft van meer dan 20 PSU [7]. Ter vergelijking: het zeewater van de Noordzee heeft een zoutgehalte van ongeveer 35 PSU.

Effecten of potentiële effecten en maatregelen

Japanse kelp kan een dichte bedekking vormen in kuststreken bovenop het bestaande bodemleven [8]. Of de eventuele uitbreiding van Japanse kelp bij ons grootschalige gevolgen zal hebben, valt af te wachten. De soort kent bij ons wel wat natuurlijke predatoren in de Zeebrugse haven, zoals de meerkoet *Fulica atra* [13]. Bovendien ondervindt het bruinwier vaak hinder van organismen die de soort bedekken of overgroeien omdat de 'bladeren' (laminae) een geschikte woonplaats vormen voor andere aangroei-organismen [1]. Dit alles kan de kans op verdere verspreiding reduceren.

Specifieke kenmerken

Japanse kelp is een éénjarig wier dat voornamelijk groeit tijdens het koude herfst- en winterseizoen [13]. In Japan wordt deze plant tot 2 meter, echter in Bretagne kunnen exemplaren tot 3 meter groeien [1]. De voortplantingscyclus van dit wier gebeurt zuiver geslachtelijk. In tegenstelling tot andere wieren kunnen er dus geen dochterwieren ontstaan door afknopping of fragmentatie. Bij volwassen exemplaren wordt onderaan de stengel een "sporofyl" gevormd, een spiraalvormige voortplantingsstructuur. Deze sporofyl produceert sporen [1,11] en deze sporen worden dan in de

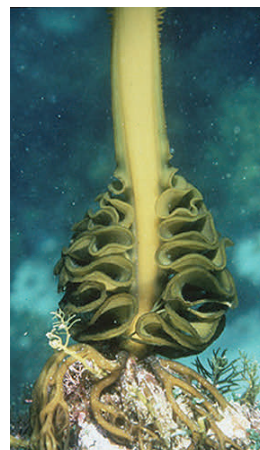
waterkolom geloosd, waar de bevruchting plaatsvindt. Zo ontstaan bevruchte eicellen of zygotes die door herhaalde celdelingen uitgroeien tot een nieuwe plant.

Weetjes

Haat-Liefde relatie

Eenzijds is de Japanse kelp commercieel interessant en daardoor vaak gewaardeerd, anderzijds wordt de soort vervloekt vanwege de begroeiing op schepen, pontons en havenconstructies en de mogelijke ecologische schade die het wier op die manier toebrengt [9]. Dit leidt tot de paradoxale situatie waar in een bepaald gebied de soort lieflijk gecultiveerd wordt - bijvoorbeeld in Bretagne - terwijl in een andere streek (dure) plannen worden opgesteld om de aanwezige planten in havens te verwijderen. Dit laatste is echter een kortzichtige oplossing en zal in geen geval de verdere verspreiding beletten [8].

De opzettelijke introductie van Japanse kelp aan de noordkust van Frankrijk en de voortdurende cultivering van de soort in Bretagne werd onlangs veroordeeld door ICES (International Council for the Exploration of the Sea). Ook voorstellen ter introductie van de soort in Ierland werden door ICES resoluut geweigerd [7].



© CRIMP - CSIRO Marine Research (*sporofyl*)

Zee-apotheek

Japanse kelp is gekend omwille van helende eigenschappen bij het behandelen en voorkomen van Herpes infecties. Bepaalde chemische stoffen die het wier produceert (onder andere gesulfoneerde polyanionen) hebben namelijk een potentiële antivirale werking [14].

Eten en gegeten worden

Dit bruinwier met een licht (zoutig) oceaanaroma is één van de meest populaire zeewier soorten van Japan. Het wordt vooral gebruikt in soepen en salades, zowel onder verse vorm als gedroogd. Als het gedroogde product voor enkele minuten in water wordt geweekt of meteen aan de soep wordt toegevoegd, dan zet het enorm uit. Omdat wakame geen calorieën bevat, is het uitermate geschikt in een caloriearm dieet [15].

Hoe verwijzen naar deze fiche?

VLIZ Alien Species Consortium (2011). Japanse kelp - *Undaria pinnatifida*. Niet-inheemse soorten van het Belgisch deel van de Noordzee en aanpalende estuaria. Revisie. *VLIZ Information Sheets*, 4. Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ): Oostende, Belgium. 5 pp.

VLIZ Alien species consortium: <http://www.vliz.be/imis/imis.php?module=project&proid=2170>

Lector: Olivier De Clerck

Online beschikbaar op: http://www.vliz.be/wiki/Lijst_niet-inheemse_soorten_Belgisch_deel_Noordzee_en_aanpalende_estuaria

Geraadpleegde bronnen

- [1] Dumoulin, E.; De Blauwe, H. (1999). Het bruinwier *Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar aangetroffen in de jachthaven van Zeebrugge: met gegevens over het voorkomen in Europa en



Niet-inheemse soorten van het Belgisch deel van de Noordzee en aanpalende estuaria

- de wijze van verspreiding (Phaeophyta: Laminariales). De Strandvlo 19(4): 182-188. [details](#)
- [2] Stegenga, H. (2002). De Nederlandse zeewierflora: van kunstmatig naar exotisch? Het Zeepaard 62(1): 13-24. [details](#)
- [3] Persoonlijke mededeling door [Hans De Blauwe](#) 2007.
- [4] Waarnemingen afkomstig van Waarnemingen.be, een initiatief van Natuurpunt Studie vzw en de Stichting Natuurinformatie. Wakame - *Undaria pinnatifida* [online beschikbaar](#), geraadpleegd op 4-07-2011.
- [5] Leliaert, F.; Kerckhof, F.; Coppejans, E. (2000). Eerste waarnemingen van *Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar (Laminariales, Phaeophyta) en de epifyt *Pterothamnion plumula* (Ellis) Nägeli (Ceramiales, Rhodophyta) in Noord Frankrijk en België. Dumortiera 75: 5-10. [details](#)
- [6] Voisin, M.; Engel, C.R.; Viard, F. (2005). Differential shuffling of native genetic diversity across introduced regions in a brown alga: Aquaculture vs. maritime traffic effects. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 102(15): 5432-5437. [details](#)
- [7] ICES (2006). Working Group on Introductions and Transfers of Marine Organisms (WGITMO), 16-17 March 2006, Oostende, Belgium. ICES CM 2006/ACME:05. 334 pp. [details](#)
- [8] Fletcher, R.L.; Manfredi, C. (1995). The occurrence of *Undaria pinnatifida* (Phaeophyceae, Laminariales) on the south coast of England. Bot. Mar. 38: 355-358. [details](#)
- [9] Eno, N.C.; Clark, R.A.; Sanderson, W.G. (Ed.). (1997). Non-native marine species in British waters: a review and directory. Joint Nature Conservation Committee: Peterborough, UK. ISBN 1-86107-442-5. 152 pp. [details](#)
- [10] Gollasch, S. (2009). *Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar, Wakame (Alariaceae, Ochrophyta), in: DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe) et al. (2009). Handbook of alien species in Europe. Invading Nature - Springer Series in Invasion Ecology, 3: pp. 301. [details](#)
- [11] Floc'h, J.Y.; R. Pajot; Wallentinus, I. (1991). The Japanese brown alga *Undaria pinnatifida* on the coast of France and its possible establishment in European waters. J. Cons. Int. Explor. Mer 47(3): 379-390. [details](#)
- [12] C Weed Cultures. Les Algues Alimentaires [online beschikbaar](#), geraadpleegd op 3-08-2011.
- [13] De Blauwe, H. (2000). *Undaria pinnatifida* te Zeebrugge, het verloop van een groeiseizoen. De Strandvlo 20(4): 153-156. [details](#)
- [14] Cooper, R.; Dragar, C.; Elliot, K.; Fitton, J.H.; Godwin, J.; Thompson, K. (2002). GFS, a preparation of Tasmanian *Undaria pinnatifida* is associated with healing and inhibition of reactivation of Herpes. BMC Complement Altern. Med. 2: 11(1-7). [details](#)
- [15] Authentic Japanese food. [online beschikbaar](#) geraadpleegd op 14-11-2007.

